Lane Medical Library

Aus dem Pathologischen Institut der Hessischen Landesuniversität zu Gießen
Direktor: Professor Dr. Gg. Herzog

1934

Die geweblichen Veränderungen bei Tintenstiftverletzungen.

DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Medizinischen Fakultät

der

Hessischen Landes-Universität zu Gießen

vorgelegt von

Paul Dalquen
Medizinalpraktikant aus Heldenbergen

— Gießen 1934 —

Verlagsdruckerei Albin Klein in Gießen
vorm. Wilhelm Keller, gegr. 1683

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät zu Gießen.

Referent: Professor Dr. Georg Herzog.

Die geweblichen Veränderungen bei Tintenstiftverletzungen.

Die Tintenstiftverletzungen sind wegen ihres eigenartigen Verlaufs in den letzten Jahren oft Anlaß eingehender Erörterungen gewesen. Denn während andere Fremdkörperverletzungen oft keine oder nur mechanisch oder bakteriell bedingte Störungen verursachen, können Tintenstiftpartikelchen neben ausgedehnten lokalen Gewebsschädigungen, die in einer progredienten Nekrose mit Geschwürsbildung bestehen, klinisch Krankheitsbilder hervorrufen, die unter Umständen unter den Symptomen einer schweren Allgemeinintoxikation verlaufen. In der Ophthalmologie ist schon lange bekannt, daß selbst kleinste Tintenstiftteilchen im Auge eine Conjunctivitis, Lidoedem, Corneatrübungen, ja sogar ausgedehnte Gewebsnekrosen hervorrufen können. Die Chirurgie wurde erst kurz vor Beginn des Krieges durch die Veröffentlichungen Erdheims auf diesen eigenartigen Verlauf der Tintenstiftverletzungen aufmerksam.

Während einfache Bleistiftspitzen genau wie andere Fremdkörper, obwohl sie oft nicht ganz aseptisch sind, ohne jeden Schaden für den Organismus einheilen können, verursachen Tintenstiftpartikelchen, bzw. der in ihnen enthaltene Farbstoff, das Methylviolett, fast stets schwerste Gewebsschädigungen. Nur in Fällen, bei denen nach der Verletzung ganz geringe Mengen unter der Haut liegen bleiben, kann nach einigen Tagen, während derer die Wunde eine bläulich verfärbte Flüssigkeit entleert, die Heilung glatt erfolgen. Meist treten aber je nach der Menge und Konzentration des im Gewebe gelösten Farbstoffes mehr oder minder schwere lokale Schädigungen

oder sogar Störungen des Allgemeinbefindens auf. Die lokale Nekrose, die im Anschluß an Tintenstiftverletzungen auftritt, befällt alle Gewebsarten, Bindegewebe, Fettgewebe, Muskulatur, Gefäße, Nerven und Knochen in gleichem Maße, sobald sie von dem schädlichen Farbstoff durchdrungen worden sind. Das klinische Bild ist je nachdem, ob sie früher oder später zur Behandlung kommen, verschieden. Ein italienischer Autor, Delgado, unterscheidet klinisch folgende Formen: 1. Eine fortschreitend nekrotisierende und fistelnde Form, wobei es zur Bildung eines Geschwüres und Absonderung eines bläulich gefärbten Sekretes kommt. 2. Die panacide Nekrose, die meist eng lokalisiert ist und ohne Beteiligung der Lymphwege verläuft. Sie ist daher gutartiger als die vorhergehende Form. 3. Die hyperplastische oder Tumorform, wobei sich nach 4 bis 6 Wochen eine infiltrative Schwellung entwickelt. Bei Sitz an den Fingern kommt es hierbei zu einer Schwellung der ganzen Hand, die unter Umständen das Krankheitsbild einer schweren Phlegmone vortäuscht. Die 4. Form geht mit starker Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens einher: Kopfschmerz, Asthenie, Appetitlosigkeit, subikterisches Hautkolorit, Fieber und Leukocytose.

Im Folgenden soll nun ein Fall beschrieben werden, der an der hiesigen chirurgischen Klinik (Dir. Professor Fischer) operativ behandelt wurde. Die bei der Operation gewonnenen Gewebsstücke wurden dem Pathologischen Institut (Dir. Prof. Herzog) zur histologischen Untersuchung übersandt.

Auszug aus der Krankengeschichte: *)

Der Patient, ein 39jähriger Landwirt, verletzte sich am 5. 11. 1933 mit einem frisch gespitzten Tintenstift an der rechten Hand. Hierbei drang die abgebrochene Spitze in der Gegend der Handwurzel an der Beugeseite in die Haut ein. Da der Patient keine wesentlichen Schmerzen hatte, ging er zunächst nicht zum Arzt, sondern behandelte die Verletzungsstelle mit Essigsaure-Tonerde-Umschlägen. Aus der Einstichöffnung entleerte sich in der Folge ständig etwas bläulich gefärbte Flüssigkeit. Da aber keine Besserung eintrat, ging der Patient schließlich am 7. 12. 1933, also erst einen Monat nach der Verletzung, zum Arzt, der eine Incision vornahm und ein kleines

*) Für die Bereitstellung der Krankengeschichte bin ich Herrn Prof. Fischer zu Dank verpflichtet.

Stückchen des Tintenstiftes entfernt haben soll. In den nächsten Tagen trat eine Schwellung der Hand und des Unterarmes auf, die mit stündlich gewechselten, feuchten Verbänden behandelt wurde. Später kam noch eine Schwellung der Lymphdrüsen in der Ellenbeuge und Achselhöhle hinzu.

Bei der Aufnahme in die Klinik war die rechte Hand, insbesondere der Handrücken, und der rechte Unterarm stark geschwollen. An der volaren Seite der Hand fand sich an der Grenze zwischen Handwurzel und Kleinfingerballen eine etwa 1,5 cm lange Incisionswunde. Die Handgelenksgegend war auf der Beugeseite stark geschwollen und gerötet. Die Finger waren mit Ausnahme des 5., der infolge eines früher erlittenen Unfalles in maximaler Beugestellung fixiert war, aktiv und passiv beweglich. Ebenso das Handgelenk. Die Zahl der Leucocyten war auf 11700 gestiegen.

Die am 14. 12. 1933 vorgenommene Röntgenuntersuchung ergab eine deutliche Schwellung des gesamten dargestellten Weichteilschattens. Auf der Beugeseite über dem Handgelenk fand sich ein stecknadelkopfgroßer Schatten, am Knochen selbst war kein krankhafter Befund zu erheben.

Bakteriologisch wurden im Wundsekret haemolysierende Streptococcen nachgewiesen.

Am 15. 12. 1933 wurde in Aethernarkose ein operativer Eingriff vorgenommen (Dr. Fenster), wobei alles nekrotische Gewebe samt der durch den Tintenstift blau verfärbten Partien excidiert wurde.

Nach 7 Tagen hatte die Wunde sich zu reinigen begonnen und zeigte frische Granulationen.

Am 9. 1. 1934 wurde der Patient auf seinen Wunsch in ambulante Behandlung entlassen. Die Wundhöhle war bis auf einen kleinen Hautdefekt verschlossen, die Schwellung völlig zurückgegangen. Die Beweglichkeit der Finger, besonders die Streckfähigkeit war noch etwas eingeschränkt, das Handgelenk noch ziemlich steif.

Zur histologischen Untersuchung des excidierten Gewebsstückes wurden 2 ungefärbte Schnitte und Präparate verschiedener Färbungen angefertigt.

Bei der Betrachtung eines ungefärbten Schnittes sieht man mit bloßem Auge unterhalb der Epidermis ein etwa reiskorngroßes Stück des bei der Verletzung in die Haut eingestoßenen und dabei abgebrochenen Tintenstiftes. In der Umgebung dieses Stiftrestes hat das Gewebe durch das gelöste und in die Nachbarschaft diffundierte Methylviolett eine mehr oder minder starke violette Verfärbung angenommen. Bei mikroskopischer Betrachtung findet sich der Fremdkörper als kompakte, kristallinisch schwarze Masse in einem

länglich ovalen, unregelmäßig begrenzten Hohlraum im Unterhautgewebe. Die Wand dieses Hohlraumes ist rundum mit kleinen Tintenstiftpartikelchen behaftet und zeigt an der dem Fremdkörper zugekehrten Seite zunächst eine intensive Blaufärbung, dann eine mehr violette Farbe, die nach außen immer mehr an Intensität abnimmt, je weiter das Gewebe vom Fremdkörper entfernt liegt. In nächster Umgebung des Tintenstifts sind einzelne Kerne deutlich blau gefärbt. Die subcutanen Fettläppchen sind zum Teil sehr klein, die einzelnen Zellen dicht zusammengedrängt, die Interstitien unregelmäßig und stärker violett gefärbt als das übrige Gewebe. Aehnliche Bilder finden sich noch an anderen Stellen, an denen kleinere, von der Hauptmasse abgesplitterte Tintenstiftteilchen im Gewebe liegen geblieben sind. Allerdings ist es hier nicht zur Höhlenbildung gekommen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung eines mit Haematoxylin-Eosin gefärbten Schnittes findet sich im subcutanen Gewebe der schon oben beschriebene Hohlraum, der zum Teil mit violett schwarzen Tintenstiftmassen angefüllt ist. Auch an seiner Wand haben sich Tintenstiftpartikelchen abgelagert, von denen eine blau-violette Verfärbung des angrenzenden Gewebes ausgeht. Unmittelbar neben diesem Hohlraum ist die Struktur des anliegenden Fett- und Bindegewebes noch deutlich erkennbar, das Chromatingerüst der Zellkerne ist zum großen Teil noch gut erhalten. An einzelnen Zellen allerdings ist eine Pyknose oder Karyorrhexis deutlich nachweisbar. Diese schmale, in ihrer Struktur noch gut erhaltene Zone umschließt den Fremdkörper nicht überall gleichmäßig, sondern stellenweise ist sie von vollkommen nekrotischen Gewebspartien unterbrochen. Nach außen hin schließt sich an diese, in ihrer Struktur noch verhältnismäßig gut erhaltenen Abschnitte, ein breiter, oedematös durchtränkter Gewebssaum an, in dessen Bereich das gesamte Gewebe der Nekrose anheim gefallen ist. Fett-, Binde- und Fasciengewebe sind in ihrer Struktur zwar noch erhalten aber gänzlich kernlos. In der Umgebung dieser Nekrosezone findet sich ein dichter, dunkelblau gefärbter Zellwall, der in seinen innersten Schichten massenhaft pyknotische und karyorrhektisch zerfallene Kerne aufweist. Verfolgt man diesen Infiltrationswall weiter nach außen, so finden sich im Anschluß an diese zerfallenden Zellelemente Zellen mit ovalem, eingekerbtem oder unregelmäßigem Kern. Dazwischen liegen kleine Zellen mit runden, dunkel gefärbten Kernen und in nur geringer Anzahl gelapptkernige Elemente. Der Infiltrationswall wird überall von reichlich Kapillaren durchzogen, deren Endothel- und Adventitialzellen ziemlich groß und voll saftig erscheinen. Der Wall ist aber nicht überall gleichmäßig entwickelt. An den Stellen, an denen das Gewebe in der Subcutis primär locker ist, sind die Infiltrate am dichtesten. In breiten

Zügen setzen sie sich sowohl in das umgebende lockere subcutane Gewebe, als auch in die Cutis entlang den Gefäßen und Drüsengängen fort. Auch in weiterer Umgebung finden sich im ganzen cutanen und subcutanen Gewebe Ansammlungen von großen und kleinen Wanderzellen, entlang den Gefäßen sind hier und da auch Plasmazellen nachweisbar.

Ein weiteres mit Haematoxylin-Scharlachrot gefärbtes Präparat zeigt, daß das Fett aus den zugrunde gegangenen Fettzellen ausgetreten ist und nunmehr zum Teil als größere rot gefärbte Tropfen im Gewebe zerstreut liegt. Um die Nekrosen findet sich ein dichter Wall von größeren und kleineren Makrophagenformen, die in ihrem Protoplasma sehr reichlich feine Fetttröpfchen enthalten. Besonders stark sind die den Gefäßen zum Teil noch anliegenden Adventitialzellen mit Fett beladen. Auch die Endothelien der Kapillaren zeigen feintropfige Fetteinlagerungen.

Die elastischen Fasern sind im Bereich der nekrotischen Gewebspartien meist gut erhalten, mitunter aber auch nur noch als Bruchstücke zu erkennen. In der Umgebung des Entzündungsherdes erscheinen sie etwas verdickt und vermehrt.

Bei der Berliner-Blau-Reaktion erscheint auch die bereits durch das Methylviolett gefärbte Höhlenwand blau-violett. Weiterhin finden sich aber auch in den chronisch entzündlich veränderten Gewebspartien Zellzüge, die eine positive Berliner-Blau-Reaktion erkennen lassen. Wahrscheinlich handelt es sich um zerfallendes Blutpigment, das von den Zellen phagocytiert ist.

Zum Nachweis des Stoffes, der die bei Tintenstiftverletzungen auftretenden Gewebsschädigungen verursacht, sind zahlreiche Versuche angestellt worden. Beobachtungen an Mensch und Tier haben diese Versuche bestätigt und so eine genaue Kenntnis der histologischen Veränderungen bei Tintenstiftverletzungen und ihres klinischen Verlaufes ermöglicht.

Nach Kuwahara und Vogt, die zahlreiche Experimente über den schädlichen Einfluß von Anilinfarbstoffen auf die Augenschleimhaut angestellt haben, setzt sich der allgemein gebräuchliche Tintenstift in der Hauptsache aus Tonerde, Kaolin, Graphit und Methylviolett zusammen. Vogt fand, daß die bei Tintenstiftverletzungen auftretenden Nekrosen auf der Wirkung des Methylviolett beruhen, das chemisch der Gruppe der Triphenylmethane angehört und ebenso wie andere basiche Anilinfarbstoffe ausgedehnte Gewebsschädigungen hervorrufen kann. Das Methylviolett, das in der Gewebsflüssigkeit leicht löslich ist, entfaltet nämlich neben einer ungewöhnlich starken

Diffusionstendenz eine große Affinität zum lebenswichtigsten Bestandteil der Zelle, dem Zellkern. Erdheim führte Versuche aus, bei denen er gleich große Tintenstiftstücke verschiedener Farbe unter die Haut von Tieren brachte und feststellte, daß die Gewebsschädigungen zwar immer auftraten, aber je nach der Farbe des Stiftes mehr oder minder tiefgreifend waren. Die stärkste Wirkung entfalteten hierbei die blauen Tintenstifte. Glaß und Krüger beobachteten an Hand ähnlicher Experimente, die an weißen Mäusen angestellt wurden, daß bei kleineren, den Tieren unter die Rückenhaut gebrachten Mengen jegliche Reaktion ausblieb. Erst bei größeren Gaben wurde eine Blaufärbung der äußeren Haut, besonders der Lider und Ohren, und schließlich auch der Ausscheidungen festgestellt. Bei der Obduktion eines Tieres, das etwa 20 Stunden nach der Einbringung des Tintenstiftes starb, waren auch die inneren Organe blau verfärbt. Histologisch traten die gleichen örtlichen Gewebsveränderungen auf wie sie in unserem und in den von Erdheim beschriebenen Fällen beobachtet wurden.

Das Ausmaß der durch das Methylviolett hervorgerufenen Gewebsveränderungen ist erstens von der Größe des künstlich eingeführten oder bei der Verletzung im Gewebe liegen gebliebenen Tintenstiftstückes und zweitens von der Farbstoffmenge, die im Gewebe gelöst worden ist, und ihrer Konzentration abhängig. Ferner sind noch andere Vorgänge im Spiel, auf die oben schon hingewiesen wurde. Abgesehen von diesen Erwägungen ist an Hand der in der Literatur beschriebenen Fälle festzustellen, daß die Tintenstiftnekrose schon innerhalb weniger Stunden eintreten kann und dann sehr rasch an Ausdehnung zunimmt. In einem Fall Erdheims, der schon eine Stunde nach der Verletzung in Behandlung kam und sofort operiert wurde, war das Gewebe noch vollkommen intakt, während in einem anderen schon nach 24 Stunden verhältnismäßig weitgehende Nekrosen aufgetreten waren.

Ueber die Empfindlichkeit der Schleimhäute gegenüber dem Methylviolett unterrichtet uns ein Fall Illkoffs: Ein 25-jähriger Mann, der vorher nie magenleidend war, verschluckte ein etwa 3 cm langes Stück eines Kopierstiftes. 5 Monate später mußte er sich einer Operation unterziehen, bei der ein frisches, etwa bohnengroßes Geschwür in der Pförtnergegend gefunden

wurde und eine Gastro-Enterostomie angelegt werden mußte. Mehrere Versuche, die im Anschluß hieran an Hunden vorgenommen wurden, lehrten, daß mit großer Wahrscheinlichkeit das Methylviolett als Ursache der Geschwürsbildung anzusehen ist. Pathologisch anatomisch wurden anfangs Nekrosen und nach deren Abstoßung Geschwüre beobachtet.

Wie schon eingangs erwähnt, kommt es im Anschluß an solche Tintenstiftverletzungen über diese lokalen Gewebsveränderungen hinaus nicht selten auch zu einer Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. Hier sei auf einen Fall von Gartenmeister hingewiesen, bei dem es zu einer schweren Allgemeinintoxikation kam. Nach anfänglicher Blässe und Mattigkeit traten plötzlich Ikterus und Temperaturen bis zu 39 Grad auf. Der Verlauf war sehr protahiert, bis zur endgültigen Heilung vergingen über drei Monate.

Einer weiteren biologischen Wirkung des Methylviolett, nämlich der antiseptischen, ist es zu verdanken, daß die meisten Fälle von Tintenstiftverletzung fast stets ohne Eiterung verlaufen. Zwar enthält das Wundsekret immer polymorphkernige Leukocyten und Zelldetritus, Mikroorganismen sind jedoch bei normalem Verlauf nur in den seltensten Fällen nachweisbar. Wenn trotzdem, wie in unserem Falle Eitererreger gefunden werden, so ist dies wohl auf eine später erfolgte Infektion zurückzuführen.

Der klinische Verlauf des vorliegenden Falles ist typisch für den einer Tintenstiftverletzung. Bemerkenswert ist, daß es bis zur Aufnahme in die Klinik zu einer infiltrativen Schwellung der ganzen Hand und des Unterarmes kam, wodurch zunächst der Eindruck einer phlegmonösen Erkrankung hervorgerufen wurde. In den fünf Wochen, die seit der Verletzung vergangen waren, hatte sich also die hyperplastische oder Tumorform der Delgado'schen Einteilung entwickelt. Der protrahierte Verlauf, der in unserem Falle beobachtet wurde, ist darauf zurückzuführen, daß bei der vom Hausarzt vorgenommenen Incision, wie aus dem mikroskopischen Präparat ersichtlich ist, noch Tintenstiftpartikelchen unter der Haut zurückgelassen wurden.

Bei der Beschreibung des mikroskopischen Befundes wurde hervorgehoben, daß in nächster Umgebung des Tintenstiftes

einige Kerne gut färbbar geblieben sind, obwohl hier infolge der starken Konzentration des Farbstoffes die Nekrose am stärksten ist. Wahrscheinlich ist es hier unter der Einwirkung des Methylviolett zu einer Fixierung des Gewebes gekommen. Erdheim, der in seinen Fällen die gleiche Beobachtung machte, erklärt dies folgendermaßen: „Der Stoffwechsel des Gewebes baut die Kernsubstanz ab und bedingt dadurch die Unfärbbarkeit. Infolge der plötzlich einsetzenden, intensiven Nekrose wird dieser Stoffwechsel lahmgelegt. Die Kernsubstanz bleibt in der Zelle arretiert und färbt sich intensiv. In weiterer Umgebung ist bis zum Einsetzen der Nekrose — Durchtränkung mit Methylviolett — noch genügend Zeit zum Abbau der Kernsubstanz."

Zusammenfassend ist über die Gewebsveränderungen bei Tintenstiftverletzungen folgendes zu sagen:

Die gewebsschädliche Wirkung geht von dem Methylviolett aus, das im Tintenstift enthalten ist und von der Gewebsflüssigkeit gelöst wird. Im mikroskopischen Bild ist zentral im Bereiche der eingedrungenen Tintenstiftteile ein Hohlraum nachzuweisen, der wahrscheinlich durch Gewebszerreißung entsteht. An ihn schließen sich nach außen 2 Zonen an, eine centrale mit ausgedehnten Nekrosen, und eine periphere mit chronisch entzündlichen Veränderungen und Granulationsgewebsbildung. Im Bereich der Nekrosezone haben sämtliche Gewebsarten, Binde-, Fett- und Fasciengewebe, Gefäße und Drüsen ihre Kernfärbbarkeit verloren. Der Uebergang in das normale Gewebe erfolgt nur allmählich. An der Grenze zwischen Nekrose- und Infiltrationszone finden sich massenhaft Kerntrümmer und reichlich Makrophagen, die vornehmlich mit dem Abtransport des aus den zugrunde gegangenen Fettzellen stammenden Fettes beschäftigt sind. Die entzündliche Reaktion ist außergewöhnlich stark. Neben dichten Infiltraten von Lymphocyten finden sich in großer Menge Makrophagen und einzelne Plasmazellen. Auffallend ist das geringe Vorhandensein von gelapptkernigen Zellen. Die Granulationsgewebsbildung deutet eine beginnende Heilung an.

Allein der bei Tintenstiftverletzungen zu erhebende histologische Befund weist eindeutig den Weg zur Therapie. Es muß immer wieder hervorgehoben werden, daß nur durch

eine möglichst frühzeitige und gründliche chirurgische Behandlung, die in radikaler Entfernung des gesamten blau gefärbten Gewebes besteht, in kürzester Zeit eine glatte Heilung zu erzielen ist.

Zum Schluß meiner Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. Herzog für die liebenswürdige Ueberlassung des Themas recht herzlich danken.

Erklärung der Abbildung.

(Querschnitt durch die Haut mit Tintenstiftlager.)

H: Hohlraum mit Tintenstiftrest.

N: Centrale Nekrosezone mit gut erhaltenen Kernen in nächster Umgebung des Tintenstiftes.

I: Peripherer Infiltrationswall, bestehend aus Lymphocyten, gelapptkernigen Leukocyten und Makrophagen.

C: Normales Coriumbindegewebe mit perivaskulären Infiltraten in den der Nekrosezone näher gelegenen Abschnitten.

C
C
I
N
H
N
I

Literatur:

Delgado: Ueber Tintenstiftverletzungen. Rev. med. del. Rosario, 1930. H. 12. (Ref. im Centralblatt für Chir. 1932. Nr. 40.)

Erdheim, S.: Ueber Verletzungen mit Tintenstiften. Arch. f. klin. Chir. Bd. 106. — Zur Pathologie und Therapie der Tintenstift-(Kopierstift-) Verletzungen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 113.

Freytag: Ein Fall von Tintenstiftverletzung des Auges. Deutsche med. Wochenschrift 1917 Nr. 28.

Gartenmeister: Ein Fall von Tintenstiftverletzung. Centralblatt f. Chir. 1926. Nr. 27.

Glaß, E.: Zur Tintenstiftnekrose. Deutsche med. Wochenschrift 1922. Nr. 41.

Glaß und Krüger: Weitere experimentelle Forschungsergebnisse zur Tintenstiftnekrose. Centralbl. f. Chir. 1925. Nr. 11. — Experimentelle Forschungsergebnisse zur Tintenstiftnekrose. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1925. Bd. CLXXXIX.

Herzog, Gg.: Experimentelle Untersuchungen über die Einheilung von Fremdkörpern. Zieglers Beitr. z. Path. Anat. Bd. 61.

Illkoff: Schädigungen des Verdauungstraktus durch Kopierstiftminen. Deutsche med. Wochenschrift 1930. Nr. 27.

Kuwahara: Experimentelle und klinische Beiträge über die Einwirkung von Anilinfarbstoffen auf das Auge. Arch. f. Augenh. Bd. 49.

Vogt: Weitere experimentelle und klinische Untersuchungen über den schädlichen Einfluß von künstlichen Anilinfarben auf das Auge. Zeitschrift für Augenh. 1905. Band 13. — Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der chemischen Eigenschaften der basischen Anilinfarbstoffe für die schädliche Wirkung auf die Augenschleimhaut. Zeitschrift für Augenheilk. 1905. Bd. 15.

Lebenslauf.

Am 17. Februar 1909 wurde ich als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Ludwig Dalquen in Heldenbergen geboren. Nachdem ich zwei Jahre die Volksschule und zwei Jahre die Privatschule des Herrn Pfarrer Bernbeck zu Büdesheim besucht hatte, trat ich 1919 in das Gymnasium der Augustiner-Schule zu Friedberg ein, wo ich Ostern 1928 die Reifeprüfung bestand. Die ersten drei Semester meines medizinischen Studiums verbrachte ich in Gießen, das vierte in Kiel, im fünften kehrte ich wieder nach Gießen zurück und bestand hier im Frühjahr 1931 die ärztliche Vorprüfung. Während meines klinischen Studiums weilte ich ein Semester in München, die letzten Semester studierte ich wieder in Gießen. Am 31. Januar 1934 bestand ich das medizinische Staatsexamen. Anschließend war ich ein halbes Jahr im Pathologischen Institut der Universität Gießen als Medizinalpraktikant tätig. Seit 1. August 1934 bin ich in Hanau am St. Vincenz-Krankenhaus.

Paul Dalquen.